



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :

B60C 11/04, 11/12

A1

(11) Numéro de publication internationale:

WO 96/36501

(43) Date de publication internationale: 21 novembre 1996 (21.11.96)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00650

(22) Date de dépôt international: 18 mai 1995 (18.05.95)

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN - MICHELIN &amp; CIE [FR/FR]; 12, cours Sablon, F-63040 Clermont-Ferrand Cédex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): HENRY, Marc [FR/FR]; 1, boulevard Berthelot, F-63400 Chamalières (FR). MARTIN, Didier [FR/FR]; 13, chemin de Mitaine, F-63530 Chanat-la-Mouteyre (FR).

(74) Mandataire: DEVAUX, Edmond-Yves; Michelin &amp; Cie, Service SK-PI, F-63040 Clermont-Ferrand Cédex (FR).

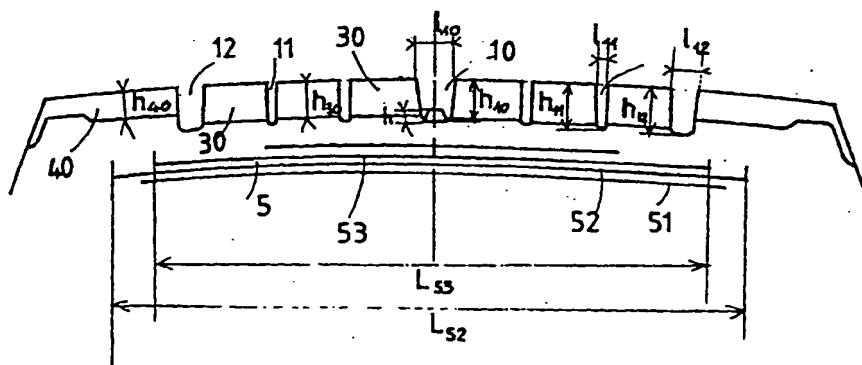
(81) Etats désignés: BR, CA, CN, JP, MX, RU, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: TREAD FOR TRUCK TYRE

(54) Titre: BANDE DE ROULEMENT POUR PNEU "POIDS-LOURDS"



## (57) Abstract

The tread (1) for a truck tyre comprises three wide circumferential groups (10, 12) and four narrow circumferential grooves (11) so as to form six central ribs (20) and two side ribs (21), said central ribs (20) being provided with incisions (30) skewed with respect to a direction perpendicular to the surface of the tread by an angle comprised between 10 degrees and 14 degrees, so that the resulting drive tangential force exerted by the ground on the tyre tends to straighten up the incisions (30) towards zero inclination, and said side ribs (21) being provided with wide transversal grooves (40).

**(57) Abrégé**

Bande de roulement (1) pour pneumatique "Poids-Lourds" comprenant trois rainures circonférentielles larges (10, 12) et quatre rainures circonférentielles étroites (11) de manière à former six nervures centrales (20) et deux nervures latérales (21), lesdites nervures centrales (20) étant pourvues d'incisions (30) inclinées par rapport à la direction perpendiculaire à la surface de bande de roulement d'un angle compris entre 10° et 14°, de sorte que la force tangentielle motrice résultante exercée par le sol sur le pneumatique tende à redresser les incisions (30) vers une inclinaison nulle, et lesdites nervures latérales (21) étant pourvues de rainures transversales larges (40).

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

## BANDE DE ROULEMENT POUR PNEU "POIDS-LOURDS"

La présente invention concerne un pneumatique de type "Poids-Lourds", c'est-à-dire destiné à rouler sur des camions, autobus, tracteurs routiers, et plus particulièrement un pneumatique destiné à être monté sur un essieu soumis à un couple moteur.

Le brevet FR 2 643 312, afin d'améliorer l'usure des bords de fuite des éléments en relief d'une bande de roulement pour pneumatique "Poids-Lourds", quel que soit l'essieu sur lequel il sera monté, et lesdits éléments étant dans le sens axial délimités par des rainures circonférentielles et dans le sens circonférentiel par des incisions de largeur non nulle et au plus égale à 3 mm, propose d'incliner lesdites incisions, par rapport à la direction normale à la surface de bande de roulement, d'un angle compris entre  $5^{\circ}$  et  $25^{\circ}$ , de sorte que la force tangentielle résultante (freineuse pour un pneumatique non soumis à un couple moteur ou motrice dans le cas d'un pneumatique soumis à un couple moteur) exercée par le sol sur la bande de roulement, tende à redresser les incisions vers une inclinaison nulle. L'inclinaison de telles incisions se montre par ailleurs particulièrement avantageuse dans le cas de bande de roulement pourvue de rainures circonférentielles dites larges.

Ledit brevet décrit, à titre d'exemples d'application, des pneumatiques ayant un nombre variable de rainures circonférentielles larges. Ce nombre varie de 1 (rainure centrale des figures 5 et 8) à 4 (figure 1) en passant par 2 (figure 3), les autres rainures circonférentielles étant des rainures dites étroites. D'après ledit brevet, il faut entendre par rainure circonférentielle large une rainure dont la largeur mesurée sur la bande de roulement du pneumatique, monté sur sa jante de service et gonflé à la pression recommandée, est supérieure à 1,7 fois la racine carrée de la hauteur de la paroi la plus grande de ladite rainure. Une rainure sera dite étroite si sa largeur est inférieure à 1,2 fois la racine carrée de la hauteur de la paroi la plus grande. Le même brevet montre (figure 8) et décrit en outre une bande de roulement comprenant une seule rainure centrale large, et de part et d'autre de ladite rainure trois rainures étroites de sorte à former six nervures centrales, la bande de roulement

-2-

possédant en outre deux nervures latérales, démunies de toutes rainures et/ou incisions transversales ou obliques et abaissées radialement par rapport au profil transversal moyen des nervures centrales.

De telles structures de bande de roulement permettent non seulement de remédier aux formes d'usure irrégulière connues et en conséquence d'améliorer nettement la longévité sur usure de la bande de roulement, mais encore de conserver une bonne tenue du pneumatique vis à vis des phénomènes d'hydroplanage et de viscoplanage, lesdites améliorations étant nettement accentuées dans le cas de roulage sur essieu directeur ou simplement porteur. Par contre, les pneumatiques ayant de telles bandes de roulement ne semblent pas parfaitement adaptés à un roulage sur essieu moteur, du fait que ce roulage accentue la vitesse d'usure, le niveau acoustique ainsi que la consommation de carburant, tout en exigeant une très bonne adhérence du pneumatique.

Afin d'améliorer les performances relatives au bruit, à la résistance au roulement d'un pneumatique de type "Poids- Lourds", ayant une armature de sommet composée d'au moins de deux nappes de sommet de travail et destiné à équiper une essieu de véhicule soumis à un couple moteur, tout en conservant d'excellentes propriétés d'usure et d'adhérence, l'invention propose de combiner la présence sur les nervures centrales d'incisions, de largeur non nulle au plus égale à 3 mm, inclinées par rapport à la direction perpendiculaire à la surface de bande de roulement et telles que la force tangentielle résultante, exercée par le sol sur la bande de roulement, tende à redresser les incisions vers une inclinaison nulle, avec un certain nombre de caractéristiques relatives à une structure précise de la bande de roulement. Conformément à l'invention, la bande roulement comprend :

- trois rainures circonférentielles larges, l'une dite centrale est centrée sur le plan équatorial du pneumatique, les deux autres dites latérales sont axialement à l'extérieur,
- entre la rainure centrale et chaque rainure latérale, deux rainures circonférentielles étroites,
- lesdites rainures circonférentielles ayant des profondeurs au plus égales à 0,016 fois le diamètre du pneumatique, monté sur sa jante de service et gonflé à la pression recommandée, ledit diamètre étant mesuré dans le plan équatorial,

-3-

- lesdites rainures définissant, d'une part six nervures centrales d'égales largeurs axiales au plus égales à 0,1 fois la largeur axiale de la bande de roulement et pourvues d'incisions transversales inclinées par rapport à des perpendiculaires à la surface de bande de roulement d'un angle compris entre  $10^{\circ}$  et  $14^{\circ}$ , et d'autre part deux nervures latérales, chacune des nervures ayant une largeur axiale au moins égale au double de la largeur commune des nervures centrales, lesdites nervures latérales étant pourvue de rainures transversales larges.

Des incisions et/ou des rainures sont dites transversales si leur orientation moyenne fait avec la direction circonférentielle de la bande de roulement un angle au moins égal à  $70^{\circ}$ . Des rainures transversales sont dites larges si elles répondent à la définition donnée ci-dessus pour des rainures circonférentielles larges.

De manière avantageuse, les rainures transversales larges auront une profondeur axialement variable. En particulier, un très bon compromis de propriétés recherchées est obtenu si lesdites rainures ont, sur une distance axiale, égale à au moins les  $2/3$  de leur longueur, une profondeur comprise entre 0,5 et 1 fois la profondeur maximale des rainures circonférentielles, et sur la longueur restante une profondeur au plus égale au tiers de ladite profondeur maximale.

Il est par ailleurs avantageux que les rainures circonférentielles larges latérales soient radialement renforcées par au moins une nappe de l'armature de sommet sous-jacente.

Préférentiellement, les parois des rainures transversales feront avec la direction perpendiculaire à la bande de roulement des angles de dépouille différents, l'angle formé par la paroi d'attaque de chaque rainure transversale étant supérieur à l'angle formé par la paroi de fuite (la paroi d'attaque étant la paroi pénétrant la première en roulage dans l'aire de contact entre le pneumatique et le sol).

Etant donné la présence d'incisions inclinées dans un sens prescrit, le pneumatique peut avantageusement être muni sur son flanc extérieur d'une flèche indiquant son sens de rotation correspondant à la marche en avant du véhicule équipé, la force motrice exercée par le sol étant une force de même sens que le sens d'avancement du véhicule. Ledit pneumatique peut aussi porter sur son flanc la mention " essieu moteur " ou une mention équivalente.

Le dessin et la partie de la description qui y fait référence illustrent un exemple d'application à titre non limitatif. Sur ce dessin,

- la figure 1 représente schématiquement, vue en plan et de dessus, une bande de roulement conforme à l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement, vu en coupe transversale, le sommet du pneumatique comportant la bande de roulement de la figure 1.

Le pneumatique P de dimension 315/80 R 22.5 X a une bande de roulement (1) de largeur L, égale à 246 mm, ladite largeur étant la distance axiale maximale séparant les deux extrémités de la bande de roulement et mesurée parallèlement à l'axe de rotation du pneumatique, ce dernier étant monté sur sa jante de service, gonflé à la pression recommandée et portant la charge recommandée. Le pneumatique P, monté et gonflé, a un diamètre sommet  $D_S$ , mesuré dans le plan équatorial égal à 1080 mm.

La bande de roulement (1), destinée à rouler selon le sens de rotation R, comprend une rainure circonférentielle large (10), de profondeur  $h_{10}$  égale à 15,0 mm, ce qui correspond approximativement à 0,014 fois  $D_S$ , et de largeur  $l_{10}$  égale à 12 mm, centrée sur le plan équatorial XX'. De part et d'autre dudit plan et de la rainure centrale (10) sont disposées de chaque côté deux rainures circonférentielles étroites (11), de profondeur  $h_{11}$ , égale à  $h_{10}$ , et de largeur  $l_{11}$  très inférieure à  $l_{10}$ , puisqu'égale à 3 mm. Axialement à l'extérieur des rainures étroites (11), de chaque côté du plan équatorial, est disposée une rainure circonférentielle large (12) de profondeur  $h_{12}$ , égale à  $h_{10}$  et  $h_{11}$  et de largeur  $l_{12}$  de 9 mm, c'est-à-dire inférieure à la largeur  $l_{10}$  de la rainure centrale (10). Qu'elles soient étroites ou larges, lesdites rainures circonférentielles présentent dans leurs tracés sur la surface de bande de roulement des saillies (100) rentrantes et sortantes de faible dimension. Les

-5-

rainures larges sont en outre munies à leurs bases de protubérances ou plots (101) dont les hauteurs  $h$  sont égales à 4 mm.

L'ensemble de ces rainures circonférentielles délimitent entre elles six nervures centrales (20) de largeur  $L_{20}$ , égale à 20 mm, c'est-à-dire inférieure au dixième de la largeur de bande de roulement et deux nervures latérales (21) de largeur  $L_{21}$ , égale à 41,5 mm.

Les nervures centrales (20) sont pourvues d'incisions (30) inclinées, par rapport à la direction perpendiculaire à la surface de bande de roulement d'un angle égal à  $12^\circ$ . Lesdites incisions ont une épaisseur non nulle, égale à 0,4 mm, et leurs tracés sur la bande de roulement sont rectilignes, orientés par rapport à la direction circonférentielle d'un angle de  $75^\circ$ , parallèles entre eux et uniformément répartis sur la circonférence, deux incisions adjacentes étant séparées circonférentiellement l'une de l'autre d'une quantité  $p_1$ , constante circonférentiellement et égale à 28 mm. Lesdites incisions ont une profondeur  $h_{30}$  égale à 14,5 mm, c'est-à-dire légèrement inférieure à la profondeur commune  $h_{10}$ ,  $h_{11}$ ,  $h_{12}$  des rainures circonférentielles (10), (11) et (12), ladite profondeur  $h_{30}$  étant mesurée perpendiculairement à la surface de bande de roulement. Les deux nervures latérales (21) sont pourvues de rainures transversales larges (40), c'est-à-dire dont la largeur  $l_{40}$ , mesurée sur la surface de bande de roulement parallèlement au plan équatorial, et égale à 8 mm, répond à la définition d'une rainure large telle que définie ci-dessus. Quant à la profondeur  $h_{40}$  de chacune de ces rainures (40), elle est axialement variable, de sorte qu'elle soit égale à 10 mm axialement à l'intérieur sur une distance axiale  $L_{40}$  de 29 mm, et de 5 mm sur la distance axiale restante  $L'_{40}$ .

Les incisions (30) des nervures centrales (20) peuvent être disposées sur la surface de bande de roulement non parallèles entre elles et circonférentiellement avec un pas variable ; il peut en être de même pour les rainures transversales (40) des nervures latérales (21) ; la distance circonférentielle entre deux incisions (30) ou rainures transversales (40) est alors une distance moyenne mesurée parallèlement au plan équatorial  $XX'$  entre les deux directions moyennes des incisions ou rainures. La distance circonférentiellement minimale, séparant deux rainures transversales larges (40)

de nervures latérales (21), est au moins égale à la distance circonférentiellement minimale, séparant deux incisions (30) de nervures centrales (20) circonférentiellement adjacentes. Dans l'exemple montré, la distance circonférentielle  $p_2$  entre deux rainures transversales adjacentes (40) des nervures latérales (21), constante axialement entre les deux rainures et constante circonférentiellement, est égale à deux fois la distance axiale  $p_1$  existante entre les incisions (30) des nervures centrales (20).

La bande de roulement ainsi décrite surmonte radialement une armature de sommet (5), formée de quatre nappes de sommet. La nappe la plus radialement à l'intérieur est une nappe dite de triangulation (51), dont les câbles métalliques inextensibles font avec la direction circonférentielle du pneumatique un angle égal à  $65^\circ$ . Les deux nappes radialement à l'extérieur de la nappe (51) sont dites nappes de sommet de travail (52) et (53), et sont formées de câbles métalliques inextensibles, croisés d'une nappe (52) à la suivante (53) en formant avec la direction circonférentielle un angle faible de  $18^\circ$ . Les largeurs axiales  $L_{52}$  et  $L_{53}$  sont telles que la distance axiale  $L_{10}$  entre les deux parois axialement les plus à l'extérieur des deux rainures latérales (12) soit au moins inférieure à la largeur  $L_{52}$  ( $L_{53}$ ) la plus grande, et préférentiellement inférieure aux deux largeurs, de sorte que les fonds de rainures larges (12) latérales soient renforcées par au moins une couche de câbles métalliques inextensibles. L'armature de sommet est généralement complétée par une nappe dite de protection, située radialement à l'extérieur et formée de câbles dits élastiques.



## REVENDICATIONS

1 - Bande de roulement (1), pour pneumatique doté d'une armature de sommet (5) composée d'au moins de deux nappes de sommet de travail (52) et (53) et portant sur ses flancs une mention indiquant qu'il doit être monté sur un essieu soumis à un couple moteur et un moyen de marquage indiquant le sens de rotation correspondant à la marche en avant du véhicule équipé, comprenant des rainures circonférentielles larges (10, 12) et étroites (11) définissant entre elles des nervures circonférentielles (20) pourvues d'incisions transversales (30), inclinées par rapport à la direction perpendiculaire à la surface de bande de roulement telles que la force tangentielle motrice résultante, exercée par le sol sur la bande de roulement, tende à redresser les incisions vers une inclinaison nulle, caractérisée en ce qu'elle comprend trois rainures circonférentielles larges (10, 12), dont l'une (10) dite centrale est centrée sur le plan équatorial XX' du pneumatique, et dont les deux autres (12) dites latérales sont axialement à l'extérieur, et entre la rainure centrale (10) et chaque rainure latérale (12) deux rainures circonférentielles étroites (11), lesdites rainures circonférentielles (10, 11, 12) ayant des profondeurs  $h_{10}$ ,  $h_{11}$ ,  $h_{12}$  au plus égales à 0,016 fois le diamètre du pneumatique  $D_S$ , monté sur sa jante de service et gonflé à la pression recommandée, mesuré dans le plan équatorial, lesdites rainures (10, 11, 12) définissant d'une part six nervures centrales (20) d'égale largeur axiale  $L_{20}$  au plus égale à 0,1 fois la largeur axiale  $L$  de la bande de roulement (1) et pourvues d'incisions transversales (30) inclinées d'un angle compris entre  $10^\circ$  et  $14^\circ$ , et d'autre part deux nervures latérales (21), chacune des nervures (21) ayant une largeur axiale  $L_{21}$  au moins égale au double de la largeur commune  $L_{20}$  des nervures centrales (20) et étant pourvue de rainures transversales larges (40).

2 - Bande de roulement (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que les rainures transversales larges (40) ont une profondeur  $h_{40}$  axialement variable, comprise entre 0,5 et 1 fois la profondeur maximale des rainures circonférentielles sur une distance axiale  $L_{40}$ , égale à au moins les 2/3 de leur longueur, et au plus égale au tiers de ladite profondeur maximale sur la longueur restante  $L'_{40}$ .

3 - Bande de roulement (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la distance circonférentielle  $p_2$  entre deux rainures transversales (40) de nervures latérales (21), constante axialement et circonférentiellement, est au moins égale à deux fois la distance  $p_1$  existante entre deux incisions (30) de nervures centrales (20), ladite distance étant constante axialement et circonférentiellement, les distances  $p_1$  et  $p_2$  étant mesurées sur la surface de bande de roulement.

4 - Bande de roulement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la paroi d'attaque (A) de chaque rainure transversale (40) de nervure latérale (21) fait avec la direction perpendiculaire à la surface de bande de roulement un angle de dépouille  $\alpha$  plus grand que l'angle de dépouille  $\beta$  fait par la paroi de fuite (F) de la même rainure (40), la différence  $\alpha - \beta$  étant au moins égale à  $7^\circ$ .

5 - Pneumatique comportant une bande de roulement (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'il comprend une armature de sommet (5) composée d'au moins deux nappes de travail (52) et (53) de câbles métalliques inextensibles croisés d'une nappe (52) à la suivante (53) en formant avec la direction circonférentielle des angles compris entre  $10^\circ$  et  $30^\circ$ , les largeurs axiales  $L_{52}$  et  $L_{53}$  des nappes (52) et (53) étant telles que la distance axiale  $L_{10}$  entre les deux parois axialement les plus à l'extérieur des deux rainures latérales (12) soit au moins inférieure à la largeur  $L_{52}$  ( $L_{53}$ ) la plus grande, et préférentiellement inférieure aux deux largeurs.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 95/00650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 B60C11/04 B60C11/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B60C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 384 182 (MICHELIN & CIE) 29 August 1990 & FR,A,2 643 312 (MICHELIN ET CIE) cited in the application see claims; figures ---	1 1
A	DE,A,29 21 377 (BRIDGESTONE TIRE CO LTD) 6 December 1979 see claims; figure 1; table 1 ---	1
A	GB,A,2 093 777 (GEN TIRE & RUBBER CO) 8 September 1982 see page 2, line 22 - page 3, line 9; claims; figures -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 1996

Date of mailing of the international search report

16.02.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baradat, J-L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 95/00650

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0384182	29-08-90	FR-A- 2643312	24-08-90
		AU-B- 622983	30-04-92
		AU-B- 4997390	30-08-90
		CA-A- 2010714	22-08-90
		FI-C- 90642	10-03-94
		JP-A- 2254003	12-10-90
		OA-A- 9189	31-03-92
DE-A-2921377	06-12-79	JP-C- 1473441	27-12-88
		JP-A- 54155503	07-12-79
		JP-B- 61054601	22-11-86
		US-A- 4332286	01-06-82
GB-A-2093777	08-09-82	DE-A- 3146362	02-09-82
		FR-A- 2500375	27-08-82
		JP-A- 57147902	13-09-82
		LU-A- 83930	13-12-82

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 95/00650

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 B60C11/04 B60C11/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 B60C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 384 182 (MICHELIN & CIE) 29 Août 1990 & FR,A,2 643 312 (MICHELIN ET CIE) cité dans la demande voir revendications; figures ---	1 1
A	DE,A,29 21 377 (BRIDGESTONE TIRE CO LTD) 6 Décembre 1979 voir revendications; figure 1; tableau 1 ---	1
A	GB,A,2 093 777 (GEN TIRE & RUBBER CO) 8 Septembre 1982 voir page 2, ligne 22 - page 3, ligne 9; revendications; figures -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 Janvier 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16.02.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Baradat, J-L

# RAPPORT DE REC CHE INTERNATIONALE

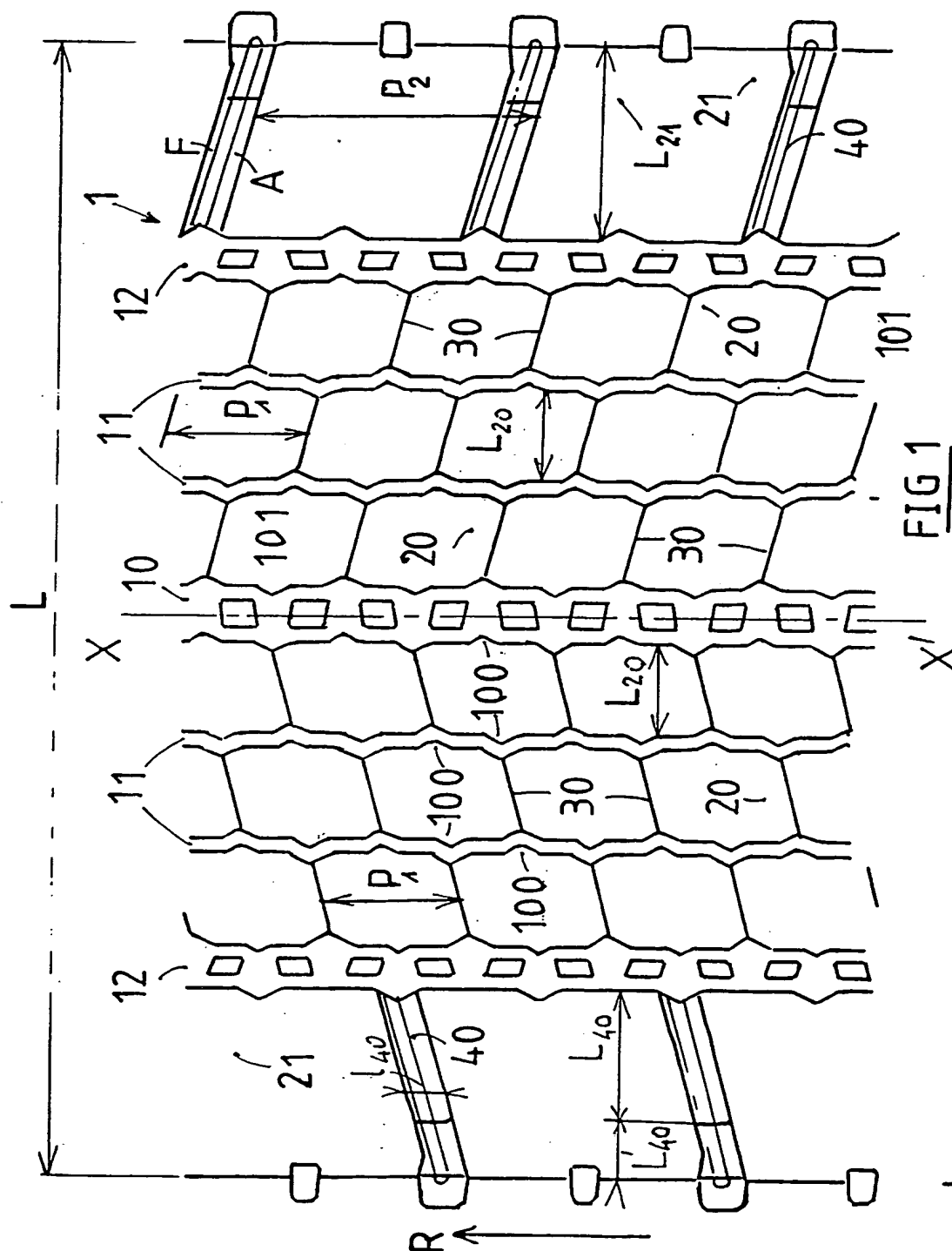
Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 95/00650

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0384182	29-08-90	FR-A- 2643312	24-08-90
		AU-B- 622983	30-04-92
		AU-B- 4997390	30-08-90
		CA-A- 2010714	22-08-90
		FI-C- 90642	10-03-94
		JP-A- 2254003	12-10-90
		OA-A- 9189	31-03-92
DE-A-2921377	06-12-79	JP-C- 1473441	27-12-88
		JP-A- 54155503	07-12-79
		JP-B- 61054601	22-11-86
		US-A- 4332286	01-06-82
GB-A-2093777	08-09-82	DE-A- 3146362	02-09-82
		FR-A- 2500375	27-08-82
		JP-A- 57147902	13-09-82
		LU-A- 83930	13-12-82

1 / 2



2 / 2

FIG 2

